

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-99394

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>

H 0 5 K 7/12

G 0 2 F 1/1333

識別記号

庁内整理番号

V 7301-4E

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-242351

(22) 出願日 平成5年(1993)9月29日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小谷 正則

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

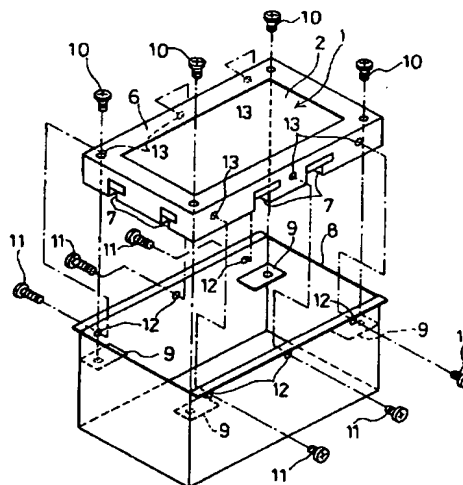
(74) 代理人 弁理士 原 誠三

(54) 【発明の名称】 液晶モジュールの取付け構造

(57) 【要約】

【構成】 LCDパネル2を有する液晶モジュール1が周囲をベゼル6にて支持され、箱状のシャーシユニット8における内部側壁の4隅に設けられた受け部9…にて取付けられる。シャーシユニット8の側壁における辺の略中央部には、ベゼル6にて支持された液晶モジュール1を支持するネジ11…が設けられている。

【効果】 液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。



(2)

特開平7-99394

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて取付けられる液晶モジュールの取付け構造において、上記シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられていることを特徴とする液晶モジュールの取付け構造。

【請求項2】上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項3】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項4】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項5】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部に支持されて取付けられる液晶モジュールの取付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶モジュール1は、本発明の説明図である図3に示すように、液晶層、ガラス基板、偏光板等からなるLCDパネル2と、このLCDパネル2の周囲に信号を伝達させる図示しない電気回路と、LCDパネル2の下部にアルミ製のベースプレート3を介して設けられたバックライト機構4と、バックライト5のための図示しないインバータ回路と、接続端子等の各部品とから構成されている。

【0003】上記の液晶モジュール1は、周囲をベゼル(Vessel)6と称する方形の枠体によって支持されている。すなわち、上記のベゼル6には、本発明の説明図である図4(a)に示すように、ベゼル6の上面縁から垂下する側面の一部を切り欠いた爪部7が形成されており、図4(b)に示すように、この爪部7をベースプレート3の下側に内側に折曲することによって、液晶モジュール1とベゼル6とが一体化されている。

【0004】上記液晶モジュール1とベゼル6との一体

2

物は、図8に示すように、板金若しくは樹脂材料からなる箱状のシャーシユニット8に取付けられるようになっている。すなわち、シャーシユニット8には、内部側壁の4隅に受け部9…が設けられており、これら受け部9…に上記の液晶モジュール1とベゼル6との一体物を載置し、これら受け部9…にてビス10…で止めることによって、液晶モジュール1とベゼル6との一体物がシャーシユニット8に取付けられるようになっている。

【0005】なお、シャーシユニット8の内部には、液晶モジュール1を駆動するための電源回路、操作回路、コンピュータからの信号を伝達させるための接続端子等が設置されており、このような構造と機能とをもつユニットを一般に液晶モニターと称している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の液晶モジュールの取付け構造では、ベゼル6がシャーシユニット8に設けられた4隅の受け部9…に支持されているだけであるので、輸送途上や荷扱い時の不注意等により液晶モニターを落下させた場合に、液晶モジュール1及びベゼル6の一部、すなわち図8において矢印Aで示すように、強度的に弱い辺の中央が下向きに撓み変形することがあるという問題点を有している。すなわち、例えば、14インチの大型LCDパネル2からなる液晶モニターについて落下試験をすると、液晶モジュール1の4隅は比較的強固で変形し難いが、辺の中央付近、特に長辺の中央付近は、落下時の衝撃荷重が伝達されて変形を受け易い。また、シャーシユニット8の変形は問題とならないが、液晶モジュール1の変形はLCDパネル2の破損を招かせることになる。

【0007】本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止し、製品の品質確保を図り得る液晶モジュールの取付け構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて取付けられる液晶モジュールの取付け構造において、上記シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられていることを特徴としている。

【0009】請求項2記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなることを特徴としている。

【0010】請求項3記載の発明の液晶モジュールの取

(3)

特開平7-99394

3

付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなることを特徴としている。

【0011】請求項4記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなることを特徴としている。

【0012】請求項5記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなることを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1の構成によれば、液晶表示パネルを有する液晶モジュールと液晶モジュール枠との一体物は、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて4隅が固定されると共に、シャーシの側壁における辺の略中央部に設けられた支持部材によって、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が支持される。

【0014】この結果、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0015】また、請求項2の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材にて支持固定される。

【0016】このため、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物を確実にシャーシに取り付けることができるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0017】また、請求項3の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0018】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止する

4

ことができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0019】また、請求項4の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0020】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0021】また、請求項5の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0022】したがって、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0023】また、切欠折曲部は、シャーシを加工して形成することができるので、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができる。

【0024】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図7に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0025】本実施例の液晶モジュール1は、図3に示すように、液晶層、ガラス基板、偏光板等からなる液晶表示パネルとしてのLCD(Liquid Crystal Display)パネル2と、このLCDパネル2の周囲に信号を伝達させる図示しない電気回路と、LCDパネル2の下部にアルミ製のベースプレート3を介して設けられたバックライト機構4と、バックライト5のための図示しないインバータ回路と、接続端子等の各部品とから構成されている。

【0026】上記の液晶モジュール1は、周囲を液晶モジュール枠としてのベゼル(Vessel)6と称する方形の枠体によって支持されている。すなわち、上記のベゼル6には、図4(a)に示すように、ベゼル6の上端縁から垂下する側面の一部を切り欠いた爪部7が形成されており、図4(b)に示すように、この爪部7をベースプレート3の下側で内側に折曲することによって、液晶モジュール1とベゼル6とが一体化されている。上記の爪部7は、図1に示すように、ベゼル6の長辺部及び短辺部の側面にそれぞれ2か所ずつ形成されている。

【0027】また、上記液晶モジュール1とベゼル6との一体物は、板金若しくは樹脂材料からなる箱状のシャーシとしてのシャーシユニット8に取付けられるようになっている。すなわち、シャーシユニット8には、内部

(4)

特開平7-99394

5

側壁の4隅に受け部9…が設けられており、これら受け部9…に上記の液晶モジュール1とベゼル6との一体物を載置し、これら受け部9…にてビス10…で止めることによって、液晶モジュール1とベゼル6との一体物がシャーシユニット8に取付けられるようになっている。

【0028】さらに、本実施例の液晶モジュール1の取付け構造は、上記シャーシユニット8の長手方向の両側面には、ベゼル6にて支持された液晶モジュール1を支持する支持部材及び螺合部材としてのネジ11…が設けられる。

【0029】上記のシャーシユニット8の長手方向の両側壁の上部には、例えばそれぞれ3か所のネジ取付孔12…が設けられる一方、ベゼル6の側面部にもその位置に対応するようにネジ孔13…が穿設されている。これらネジ孔13…には、ネジ溝が形成されている。

【0030】そして、図2に示すように、上記ベゼル6はシャーシユニット8の外側からネジ取付孔12…を通してネジ孔13…に螺合されるネジ11…にて支持される。

【0031】一方、上記シャーシユニット8の内部には、液晶モジュール1を駆動するための電源回路、操作回路、コンピュータからの信号を伝達させるための接続端子等が設置されており、このような構造と機能をもつユニットを一般に液晶モニターと称している。

【0032】このように、本実施例の液晶モジュール1の取付け構造は、LCDパネル2を有する液晶モジュール1とベゼル6との一体物は、箱状のシャーシユニット8における内部側壁の4隅に設けられた受け部9…にて4隅が固定されると共に、シャーシユニット8の側壁における辺の略中央部に設けられたネジ11…によって、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部が支持される。

【0033】この結果、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが、例えば、輸送途中や荷扱い中に誤って落下した場合、若しくは大きな衝撃荷重が作用した場合に、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0034】また、本実施例の液晶モジュールの取付け構造では、特に、支持部材としてネジ11…を使用しているので、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部は、シャーシユニット8の側壁を通してベゼル6に螺合されるこれらネジ11…にて支持固定される。

【0035】このため、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物を確実にシャーシユニット8に取り付けることができるので、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

6

【0036】なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。

【0037】例えば、上記実施例では、支持部材としてネジ11…を使用しているが、特にこれに限定するものではなく、図5に示すように、支持部材である受け部材としてのLアングル14…を使用することも可能である。

【0038】上記のLアングル14…は、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まる幅を有して形成されており、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物をシャーシユニット8に取り付けたときに、Lアングル14の平板部が液晶モジュール1のベースプレート3の下面に接触するように、シャーシユニット8の内部側壁の略中央に支持固定されて取付けられる。

【0039】したがって、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下等した場合に、ベゼル6を撓み変形させようとする荷重がベースプレート3に伝達され、その荷重をLアングル14…が支えるため、ベゼル6を補強したのと同じ働きをする。この結果、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0040】また、Lアングル14…は構造及び取付けが簡単であり、容易に支持部材としての機能を果たすものである。

【0041】さらに、支持部材は、図6に示すように、ベゼル6を下側から支持すべくシャーシユニット8の側壁に支持固定されて設けられる内部突出部材としてのピン15…にて形成することも可能である。

【0042】このピン15…は、例えば、シャーシユニット8の側壁の外部から内部に向けて貫通して内部に突出するように設けられている。そして、上記Lアングル14…と同様に、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まってベースプレート3の下面に接触するように配設されている。なお、このピン15…は、必ずしもシャーシユニット8の側壁を貫通するものでなく、例えば、シャーシユニット8の内部側壁に取付けたものであってもよい。

【0043】このように、支持部材をピン15…にて形成することによって、液晶モニターが落下等した場合に、ベゼル6に加わる荷重をピン15…が支えるため、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。また、ピン15…も構造及び取付けが簡単であり、容易に支持部材としての機能を果たす。

【0044】また、支持部材は、図7に示すように、ベゼル6を下側から支持すべくシャーシユニット8の側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部

(5)

特開平7-99394

7

16…にて形成することも可能である。

【0045】この切欠折曲部16は、上記しアングル14…及びピン15…と同様に、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まるように配設されており、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物をシャーシユニット8に取り付けたときに、切欠折曲部16…の上端縁がベースプレート3の下面に接触するようになっている。

【0046】したがって、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下した場合に、ベゼル6に加わる荷重を切欠折曲部16…が支えるため、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0047】また、切欠折曲部16…は、シャーシユニット8を加工して形成することができるので、構造が簡単であると共に、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができる。

【0048】なお、上述の各実施例においては、全てベゼル6の長辺側の側面に設ける支持部材について説明したが、必ずしもこれに限らず、例えば、落下の仕方によっては、ベゼル6の短辺側に撓み変形を起こす場合もあるので、上記支持部材を短辺側に設けることも可能である。

【0049】また、ベゼル6における長辺側及び短辺側の全てに支持部材を設ける必要はなく、液晶モニター落下による変形の箇所を考慮して、変形に対して効果のある部分にのみ支持部材を設けることも可能である。

【0050】

【発明の効果】請求項1の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられている構成である。

【0051】これにより、液晶表示パネルを有する液晶モジュールと液晶モジュール枠との一体物は、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて4隅が固定されると共に、シャーシの側壁における辺の略中央部に設けられた支持部材によって、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が支持される。

【0052】この結果、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0053】請求項2の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取

8

付け構造において、上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなる構成である。

【0054】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材にて支持固定される。

【0055】このため、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物を確実にシャーシに取り付けることができるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0056】請求項3の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなる構成である。

【0057】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0058】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0059】請求項4の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなる構成である。

【0060】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0061】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0062】請求項5の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなる構成である。

【0063】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジ

50

(6)

特開平7-99394

9

ジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0064】したがって、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に損み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0065】また、切欠折曲部は、シャーシを加工して形成することができるので、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図2】上記液晶モジュールのベゼルにおける辺の略中央部とシャーシユニットとの取付け構造を詳細に示す断面図である。

【図3】上記液晶モジュールの構造を一部切り欠いて示す模式図である。

【図4】上記液晶モジュールとベゼルとを一体化する状況を示す説明図であり、(a)は液晶モジュールをベゼルの内部に挿入した状態、(b)はベゼルの側面の爪部を内側に折曲することにより液晶モジュールを固定して\*

10

\*一体化した状態を示すものである。

【図5】液晶モジュールをLアングルからなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図6】液晶モジュールをピンからなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

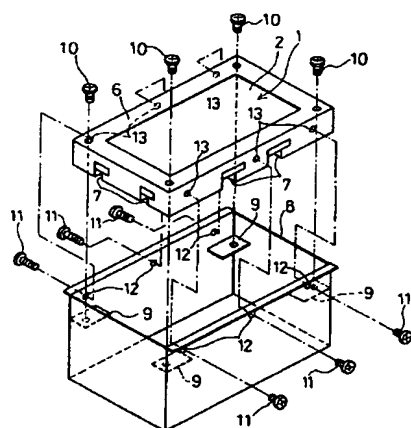
【図7】液晶モジュールをシャーシユニット側壁の切欠折曲部からなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図8】従来例を示すものであり、液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

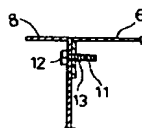
【符号の説明】

- 1 液晶モジュール
- 2 LCDパネル（液晶表示パネル）
- 6 ベゼル（液晶モジュール枠）
- 8 シャーシユニット（シャーシ）
- 9 受け部
- 11 ネジ（支持部材、螺合部材）
- 14 Lアングル（支持部材、受け部材）
- 15 ピン（支持部材、内部突出部材）
- 16 切欠折曲部

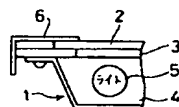
【図1】



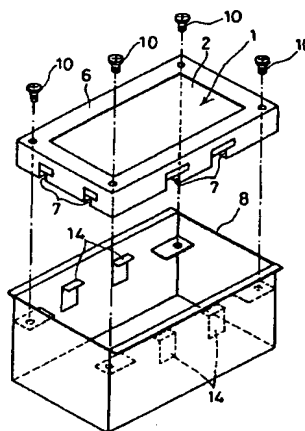
【図2】



【図3】



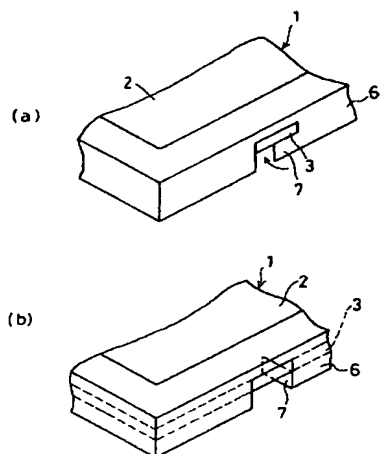
【図5】



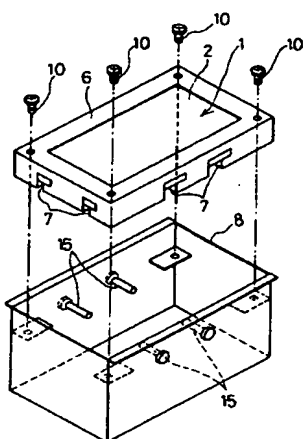
(7)

特開平7-99394

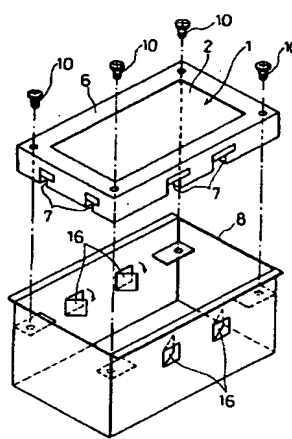
【図4】



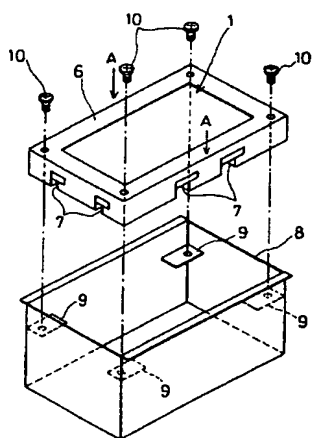
【図6】



【図7】



【図8】



Japanese Laid-open Patent Gazette No. Pyung 7-099394

Title of Invention : MOUNTING STRUCTURE FOR LIQUID CRYSTAL  
MODULE

Application no. : Pyung 7-099394

Date of Filing : 1993. 9. 29.

Date of publication : 1995. 11. 4.

Applicant : SHARP CORP.

Inventor : KOTANI MASANORI

1. TITLE OF THE INVENTION

MOUNTING STRUCTURE FOR LIQUID CRYSTAL MODULE

2. ABSTRACT

[CONSTITUTION]

The periphery of a liquid crystal module 1 having a liquid crystal display panel 2 is supported by a vessel 6 and the liquid crystal module is fixed to receivers 9 provided at four corners of the inner sidewall of a box-shaped chassis unit 8. Screws 11 for supporting the liquid crystal module 1 supported by the vessel 6 are provided at the substantial



center portion of the sidewall of the chassis unit 8.

[EFFECT]

A deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module 1 can be prevented when a liquid crystal monitor having the liquid crystal module 1 fixed to the chassis unit 8 is dropped, to thereby assure a good quality of the product.

**3. CLAIM**

1. A mounting structure for a liquid crystal module wherein the periphery of the liquid crystal having a liquid crystal display panel is supported by the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is fixed to receivers provided at four corners of the inner sidewall of a box-shaped chassis, said structure comprising:

a supporting member for supporting the liquid crystal module supported by the liquid crystal module frame being provided at the substantial center portion of the sidewall of said chassis.

2. The mounting structure for the liquid crystal module according to claim 1, wherein said supporting member includes a screw member inserted, via the sidewall of the chassis,

into the liquid crystal module frame.

3. The mounting structure for the liquid crystal module according to claim 1, wherein said supporting member includes a receiving member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

4. The mounting structure for the liquid crystal module according to claim 1, wherein said supporting member includes an inner protrusion member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

5. The mounting structure for the liquid crystal module according to claim 1, wherein said supporting member includes a cut-away bending member made by cutting away a portion of the sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof and bending it toward the inner side thereof.

#### **4. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION**

##### **TECHNICAL FIELD**

This invention relates to a mounting structure for a liquid crystal module wherein the periphery of a liquid crystal module having a liquid crystal display panel is supported by the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported and fixed to receivers provided at four corners of the inner sidewall of a box-shaped chassis.

#### **PRIOR ART**

As shown in Fig. 3 for explaining the present invention, a liquid crystal module 1 includes a liquid crystal display (LCD) panel 2 consisting of a liquid crystal layer, a glass substrate and a polarizer, etc., an electrical circuit (not shown) for transmitting a signal to the periphery of the LCD panel 2, a backlight mechanism 4 provided at the lower portion of the LCD panel 2 in such a manner to have a base plate 3 made from aluminum therebetween, an inverter circuit (not shown) for a backlight 5, and connecting terminals.

The above-mentioned liquid crystal module 1 is supported by a square-shaped frame member referred to as a vessel 6. In other words, as shown in Fig. 4(a) for explaining the present invention, the vessel 6 is provided with a nail 7 in which a portion of the side surface thereof perpendicular to the

upper edge of the vessel 6 is cut away. As shown in Fig. 4(b), the liquid crystal module 1 is integral to the vessel 6 by bending the nail 7 in an inside direction at the lower side of the base plate 3.

An integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 is fixed to a box-shaped chassis unit 8 made from a metal plate or a resin material as shown in Fig. 8. More specifically, the integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 is fixed to the chassis unit 8 by providing receivers 9 at four corners of the inner sidewall of the chassis unit 8, loading the integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 into the receivers 9 and then securing it into the receivers 9 by means of tacks 10.

Further, the inner side of the chassis unit 8 is provided with a power supply circuit for driving the liquid crystal module 1, an operating circuit and connecting terminals for delivering a signal from a computer, etc. The unit having such structure and function is generally called a liquid crystal monitor.

#### **PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION**

However, the conventional mounting structure for the liquid crystal module has problems in that, since the vessel 6 is fixed to four receivers 9 provided at the chassis unit 8, a deflecting deformation may be generated at a portion of the liquid crystal module 1 and the vessel 6, that is, at the center portion of the side thereof having a weak strength as indicated by an arrow A in Fig. 8 when the liquid crystal monitor is dropped due to an inadvertent treatment upon transportation and shipment. For instance, according to a dropping experiment for a liquid crystal monitor consisting of a 14" large-size LCD panel 2, the four corners of the liquid crystal module 1 are relatively strong enough to be not deformed, but the center portion of the side of the liquid crystal module 1, particularly, the center portion of the longitudinal side thereof is liable to be deformed because an impact load upon dropping is transferred to it. Also, although a deformation of the chassis unit 8 does raise no problem, a deformation of the liquid crystal module 1 causes a damage of the LCD panel 2.

The present invention is devised in consideration of the above-mentioned problems. Accordingly, it is an object of the present invention to provide a mounting structure for a liquid crystal module that is capable of preventing a deflecting deformation at the center portion of the side of

the liquid crystal module when a liquid crystal monitor is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

#### **MEANS FOR SOLVING THE PROBLEM**

In order to solve the above-mentioned problems, in a mounting structure for a liquid crystal module according to claim 1 wherein the periphery of the liquid crystal having a liquid crystal display panel is supported by the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is fixed to receivers provided at four corners of the inner sidewall of a box-shaped chassis, a supporting member for supporting the liquid crystal module supported by the liquid crystal module frame being provided at the substantial center portion of the sidewall of said chassis.

In order to solve the above-mentioned problems, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 2, said supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes a screw member inserted, via the sidewall of the chassis, into the liquid crystal module frame.

In order to solve the above-mentioned problems, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 3,

said supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes a receiving member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

In order to solve the above-mentioned problems, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 4, said supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes an inner protrusion member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

In order to solve the above-mentioned problems, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 5, said supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes a cut-away bending member made by cutting away a portion of the sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof and bending it toward the inner side thereof.

#### **OPERATIONS**

According to the mounting structure according to claim 1, the integrated structure of the liquid crystal module having the LCD panel and the liquid crystal module frame is fixed by the receivers provided at four corners of the inner sidewall of the box-shaped chassis, and the substantial center portion of the side of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported by the supporting member provided at the substantial center portion of the sidewall of the chassis.

As a result, the substantial center portion of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is reinforced, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

According to the mounting structure according to claim 2, the substantial center portion of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported and fixed by the screw member inserted, via the sidewall of the chassis, into the liquid crystal module frame.

Accordingly, the integrated structure of the liquid crystal



module frame and the liquid crystal module can be certainly fixed to the chassis, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

According to the mounting structure according to claim 3, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the receiving member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis.

Accordingly, the supporting member permits a simple structure. Also, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

According to the mounting structure according to claim 4, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid

crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the inner protrusion member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis.

Accordingly, the supporting member permits a simple structure. Also, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

According to the mounting structure according to claim 5, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the cut-away bending member formed by cutting away a portion of the sidewall of the chassis and bending it toward the inner side thereof.

Accordingly, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

In addition, the cut-away bending member can be formed by a treatment of the chassis, so that it is possible to avoid an increase in the number of components. Thus, a cost rise of the product can be prevented.

#### **DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT**

An embodiment of the present invention will be described with reference to Fig. 1 to Fig. 7 below.

As shown in Fig. 3, the liquid crystal module 1 according to the present embodiment includes a liquid crystal display (LCD) panel 2 consisting of a liquid crystal layer, a glass substrate and a polarizer, etc., an electrical circuit (not shown) for transmitting a signal to the periphery of the LCD panel 2, a backlight mechanism 4 provided at the lower portion of the LCD panel 2 in such a manner to have a base plate 3 made from aluminum therebetween, an inverter circuit (not shown) for a backlight 5, and connecting terminals.

The above-mentioned liquid crystal module 1 is supported by a square-shaped frame member referred to as a vessel 6 which is a liquid crystal module frame. More specifically, as shown in Fig. 4(a), the vessel 6 is provided with nails 7 in which a

portion of the side surface thereof perpendicular to the upper edge of the vessel 6 is cut away. As shown in Fig. 4(b), the liquid crystal module 1 is integral to the vessel 6 by bending the nails 7 in an inside direction at the lower side of the base plate 3. As shown in Fig. 1, two nails 7 are individually defined at the side surface of the longitudinal side and the side surface of the short side of the vessel 6.

An integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 is fixed to a box-shaped chassis unit 8 made from a metal plate or a resin material. More specifically, the integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 is fixed to the chassis unit 8 by providing receivers 9 at four corners of the inner sidewall of the chassis unit 8, loading the integrated structure of the liquid crystal module 1 and the vessel 6 into the receivers 9 and then securing it into the receivers 9 by means of tacks 10.

In the mounting structure for the liquid crystal module 1 according to the present embodiment, screws 11 which are supporting members and screw members for supporting the liquid crystal module 1 supported by the vessel 6 are provided at both longitudinal sides of the chassis unit 8.

Three screw-fixing holes 12 are individually provided at the upper portion of both longitudinal sidewalls of the chassis unit 8 while screw holes 13 corresponding to their locations are defined at the side surfaces of the vessel 6. The screw holes 13 are provided with screw grooves.

As shown in Fig. 2, the vessel 6 is supported by the screws 11 inserted into the screw holes 13 through the screw-fixing holes 12 from the outer side of the the chassis unit 8.

On the other hand, the inner side of the chassis unit 8 is provided with a power supply circuit for driving the liquid crystal module 1, an operating circuit and connecting terminals for delivering a signal from a computer, etc. The unit having such structure and function is generally called a liquid crystal monitor.

As described above, in the mounting structure for the liquid crystal module 1 according to the present embodiment, the integrated structure of the liquid crystal module 1 having the LCD panel 2 and the vessel 6 is fixed by the receivers 9 provided at four corners of the inner sidewall of the box-shaped chassis unit 8 and the substantial center portion of the side of the integrated structure of the vessel 6, and the liquid crystal module 1 is supported by the screws 11

provided at the substantial center portion of the sidewall of the chassis unit 8.

As a result, the substantial center portion of the integrated structure of the vessel 6 and the liquid crystal module 1 is reinforced, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module 1 can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module 1 fixed to the chassis unit is inadvertently dropped, for example, in the course of its transporting and shipment or when a large impact load exerts onto it, thereby assuring a good quality of the product.

Furthermore, in the mounting structure for the liquid crystal module according to the present embodiment, the screws 11 are used as supporting members, so that the substantial center portion of the integrated structure of the vessel 6 and the liquid crystal module 1 is supported and fixed by the screws 11 inserted, via the sidewall of the chassis unit 8, into the vessel 6.

Accordingly, the integrated structure of the vessel 6 and the liquid crystal module 1 can be certainly fixed to the chassis unit 8, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module 1 can be

the vessel 6 is transferred to the base plate 3 when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module 1 fixed to the chassis unit 8 is dropped, the L-shaped angles 14 endure such a load such that they can act as means for reinforcing the vessel 6. As a result, a deflecting deformation at the center of the side of the liquid crystal module 1 can be prevented, to thereby assure a good quality of the product.

In addition, the L-shaped angles 14 permit a simple structure and mounting and are capable of easily functioning as supporting members.

Furthermore, the supporting members may be made by pins 15 as inner protrusions provided to be supported and fixed to the sidewall of the chassis unit 8 capable of supporting the vessel 6 from the lower portion thereof as shown in Fig. 6.

For example, the pins 15 are provided in such a manner to be passed through from the outer side of the sidewall of the chassis unit 8 toward the inner side thereof and protruded from the inner side thereof. Like the above-mentioned L-shaped angles 14, the pins 15 are arranged at the bent traces of the nails 7 in which a portion of the side surface of the vessel 6 is cut away in such a manner to be in contact with

prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module 1 fixed to the chassis unit is inadvertently dropped, thereby assuring a good quality of the product.

The present invention is not limited to the above-mentioned embodiment, but can have various modifications within the scope of the present invention.

For instance, although the above-mentioned embodiment has used the screws 11 as supporting members, it is possible to use L-shaped angles 14 as the receivers that are supporting members as shown in Fig. 5.

The L-shaped angles 14 are provided at the bent traces of the nails 7 in which a portion of the side surface of the vessel 6 is cut away in such a manner to have a width allowing a desired space. When the integrated structure of the vessel 6 and the liquid crystal module 1 is fixed to the chassis unit 8, the flat sides of the L-shaped angles 14 is supported and fixed at the substantial center portion of the inner sidewall of the chassis unit 8 in such a manner to be in contact with the lower surface of the base plate 3 of the liquid crystal module 1.

Accordingly, since a load causing a deflecting deformation of



the lower surface of the base plate 3 at a desired space. Alternatively, the pins 15 do always not require to pass through the sidewall of the chassis unit 8, but they may be fixed to the inner sidewall of the chassis unit 8.

Since the supporting members are made from the pins 15 as described above, the pins 15 endure a load applied to the vessel 6 when the liquid crystal monitor is dropped, a deflecting deformation at the center of the side of the liquid crystal module 1 can be prevented, to thereby assure a good quality of the product. Also, the pins 15 permit a simple structure and mounting and are capable of easily functioning as supporting members.

Furthermore, the support member may be made by cut-away bends 16 formed by cutting away a portion of the sidewall of the chassis unit 8 capable of supporting the vessel 6 from the lower portion thereof and bending it toward the inner side thereof.

Like the L-shaped angles 14 and the pins 15, the cut-away bends 16 are arranged at the bent traces of the nails 7 in which a portion of the side surface of the vessel 6 is cut away in such a manner to have a desired space, and the upper edges of the cut-away bends 16 are in contact with the lower

surface of the base plate 3 when the integrated structure of the vessel 6 and the liquid crystal module 1 is fixed to the chassis unit 8.

Accordingly, since the cut-away bends 16 endure a load applied to the vessel 6 when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module 1 fixed to the chassis unit 8 is dropped, a deflecting deformation at the center of the side of the liquid crystal module 1 can be prevented, to thereby assure a good quality of the product.

In addition, the cut-away bends 16 can be formed by a treatment of the chassis unit 8, so that it is possible to obtain a simple structure and avoid an increase in the number of components. Thus, a cost rise of the product can be prevented.

Meanwhile, although the supporting members provided at the side surface of the longitudinal side of the vessel 6 has been described in all of the above-mentioned embodiments, but they are not limited to such supporting members. For instance, the supporting members may be provided at the short side because a deflecting deformation may be generated at the short side of the vessel 6.

Also, it is unnecessary to provide the supporting members at all of the longitudinal side and the short side of the vessel 6. In consideration of deformed locations caused by a dropping of the liquid crystal monitor, the supporting members may be provided only at the portions capable of obtaining an effect against the deformation.

#### **EFFECT OF THE INVENTION**

As described above, in a mounting structure for a liquid crystal module according to claim 1, a supporting member for supporting the liquid crystal module supported by the liquid crystal module frame is provided at the substantial center portion of the sidewall of the chassis.

Accordingly, the integrated structure of the liquid crystal module having the LCD panel and the liquid crystal module frame is fixed by the receivers provided at four corners of the inner sidewall of the box-shaped chassis, and the substantial center portion of the side of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported by the supporting member provided at the substantial center portion of the sidewall of the chassis.

As a result, the substantial center portion of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is reinforced, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

As described above, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 2, the supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes a screw member inserted, via the sidewall of the chassis, into the liquid crystal module frame.

Accordingly, the substantial center portion of the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported and fixed by the screw member inserted, via the sidewall of the chassis, into the liquid crystal module frame.

As a result, the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module can be certainly fixed to the chassis, so that a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the

liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

As described above, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 3, the supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes a receiving member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

Accordingly, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the receiving member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis.

As a result, the supporting member permits a simple structure. Also, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

As described above, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 4, the supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set forth in claim 1 includes an inner protrusion member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof.

Accordingly, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the inner protrusion member provided to be supported and fixed to the inner sidewall of the chassis.

As a result, the supporting member permits a simple structure. Also, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

As described above, in a mounting structure for the liquid crystal module according to claim 5, the supporting member in the mounting structure for the liquid crystal module set

forth in claim 1 includes a cut-away bending member made by cutting away a portion of the sidewall of the chassis capable of supporting the liquid crystal module frame from the lower portion thereof and bending it toward the inner side thereof.

Accordingly, the substantial center portion of the side in the integrated structure of the liquid crystal module frame and the liquid crystal module is supported from the lower portion of the liquid crystal module frame by the cut-away bending member formed by cutting away a portion of the sidewall of the chassis and bending it toward the inner side thereof.

As a result, a deflecting deformation at the center portion of the side of the liquid crystal module can be prevented when the liquid crystal monitor having the liquid crystal module fixed to the chassis unit is dropped, thereby assuring a good quality of the product.

In addition, the cut-away bending member can be formed by a treatment of the chassis, so that it is possible to avoid an increase in the number of components. Thus, a cost rise of the product can be prevented.

## **5. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING**

Fig. 1 is a exploded perspective view showing a mounting structure for a liquid crystal module according to an embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a detailed section view of a structure in which the substantial center portion of a vessel of the liquid crystal module is fixed to a chassis unit;

Fig. 3 is a partially cut-away schematic view of the liquid crystal module structure;

Fig. 4 is views for explaining an integration process of the liquid crystal module with the vessel, wherein (a) represents a state in which the liquid crystal module is inserted into the inner side of the vessel, and (b) does a state in which the nails of the side surface of the vessel is bent toward the inner side thereof to be integrally fixed to the liquid crystal module;

Fig. 5 is an exploded perspective view showing a mounting structure for a liquid crystal module wherein a liquid crystal module is supported by a supporting member formed from L-shaped angles;

Fig. 6 is an exploded perspective view showing a mounting structure for a liquid crystal module wherein a liquid crystal module is supported by a supporting member formed from pins;

Fig. 7 is an exploded perspective view showing a mounting



structure for a liquid crystal module wherein a liquid crystal module is supported by a supporting member formed from cut-away bends of a chassis unit; and

Fig. 8 is an exploded perspective view showing a mounting structure for a liquid crystal module in the prior art.

#### LEGEND

- 1 ... liquid crystal module
- 2 ... liquid crystal display (LCD) panel
- 6 ... vessel (or liquid crystal module frame)
- 8 ... chassis unit (or chassis)
- 9 ... receiver
- 11 ... screw (supporting member or screw member)
- 14... L-shaped angle (supporting member or receiving member)
- 15 ... pin (supporting member or inner protrusion member)
- 16 ... cut-away bend